

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування
для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти магістр
на основі освітнього ступеня бакалавр

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

1. Вступ

Фахове вступне випробування проводиться з метою перевірки знань, умінь та навичок кандидатів на здобуття вищої освіти ступеня магістра. Програма фахового вступного випробування включає перелік навчального матеріалу, який виноситься на фахове вступне випробування та критерії оцінювання курсантів.

Програма фахового вступного випробування на навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти містить основні питання з таких навчальних дисциплін:

- Мережеві технології автоматизованих систем управління військами;
- Архітектура і функціонування обчислювальних систем;
- Комп'ютерні мережі;
- Телекомунікаційні системи і мережі.

Фахове вступне випробування проходить у вигляді письмових тестів з двадцяти теоретичних питань, які входять в одне тестове завдання. Час на виконання завдання – не більше однієї академічної години.

2. Зміст програми

На фахове вступне випробування виноситься матеріал за наступними темами відповідних навчальних дисциплін:

Мережеві технології автоматизованих систем управління військами.

Налаштування мережевої операційної системи. Мережеві протоколи і комунікації. Мережевий доступ. Фізичний рівень. Ethernet. Канальний рівень. Мережевий рівень. Транспортний рівень. IP-адресація. Розбиття IP-мереж на під мережі. Рівень додатків. Планування мережі. Конфігурація та тестування мережі. Віртуальні локальні мережі. Концепція маршрутизації. VLSM та CIDR. Маршрутизація між VLAN. Статична маршрутизація. Динамічна маршрутизація. Протокол RIPv2. Протокол OSPF. OSPF для однієї області. Списки контролю доступу. Протокол DHCP. Перетворення мережевих адрес IPv4.

Архітектура і функціонування обчислювальних систем.

Кодування та виконання команд в комп'ютері. Загальні принципи побудови комп'ютерів. Типи операцій та команд. Принципи формування системи команд комп'ютера. Типи та характеристики пам'яті комп'ютера. Регістровий

файл процесора. Структура апаратних засобів автоматизованих систем управління. Пам'ять з асоціативним доступом. Основна пам'ять. Типи основної пам'яті комп'ютера. Магнітна зовнішня пам'ять. Типи масивів магнітних дисків з надлишковістю. Організація пам'яті. Склад типового процесора, призначення, взаємозв'язок основних блоків. Процесор з конвеєрною структурою. Запобігання конфліктам в конвеєрі команд. Арифметико-логічний пристрій комп'ютера. Пристрій керування комп'ютера. Організація введення-виведення.

Комп'ютерні мережі

Команди ping та traceroute. Налаштування мережевої операційної системи. Базові налаштування мережевих пристроїв. Побудова простої мережі. Канальний рівень. Мережеві пристрої та кабелі. Технологія Ethernet. Мережевий рівень моделі TCP/IP. Налаштування маршрутизатора. Використання комутаторів та маршрутизаторів. Транспортний рівень моделі TCP/IP. IP адресація. Налаштування IP адрес. Поділ мереж на підмережі. Розбиття мережевої топології. Впровадження IPv4 адресної схеми. Прикладний рівень моделі TCP/IP. Керування мережевим пристроєм. Налаштування параметрів комутатора. Віртуальні локальні мережі VLAN. Конфігурування VLAN. Концепції маршрутизації. Налаштування маршрутизатора. Маршрутизація між VLAN. Налаштування маршрутизації між VLAN. Статична маршрутизація. Налаштування маршрутів. Налаштування маршрутів в IPv4 та IPv6. Динамічна маршрутизація. Динамічні протоколи RIP та RIPng. Налаштування протоколів RIP та RIPng. Робота протоколу OSPF в межах однієї зони. Налаштування протоколу OSPF. Списки контролю доступу. Налаштування та перевірка стандартних та розширених ACL. Динамічне налаштування за допомогою DHCP. Налаштування DHCP. Мережева трансляція адрес IPv4. Налаштування PAT.

Телекомунікаційні системи і мережі.

Середовища передачі інформації. Основи побудови багатоканальних систем передач. Основи побудови систем радіозв'язку. Принципи організації радіорелейного зв'язку. Розрахунок радіорелейної лінії. Принципи організації тропосферного зв'язку. Розрахунок тропосферної лінії. Супутниковий зв'язок. Проводовий зв'язок. Військові польові кабелі. Організація проводового зв'язку. Оптиковолоконний зв'язок. Організація безпроводових мереж. Принципи стільникового зв'язку. Ефекти розповсюдження радіохвиль у мобільному зв'язку. Системи мобільного зв'язку першого і другого покоління. Глобальна система мобільного зв'язку. Системи CDMA другого покоління. Стандарт IEEE 802.16. Перспективи розвитку мереж мобільного зв'язку LTE. Особливості архітектури мережі LTE. Особливості технології MIMO. Основні положення мереж NGN. Безпроводні локальні мережі. Стандарт безпроводних локальних мереж 802.11. Архітектура и послуги IEEE 802.11. Курс мережевої академії CISCO «Mobility Fundamentals Series: Bring Your Own Device». Телекомунікаційний комплект ТИП-1. Телекомунікаційний комплект ТИП-2. Телекомунікаційний комплект ТИП-3. Телекомунікаційний комплект розширення ТК - 4. Використання за призначенням телекомунікаційних

комплектів на основі досвіду отриманого в ході проведення АТО. Налаштування та програмування телекомунікаційних комплектів. Додавання комплектів розширення до телекомунікаційних комплектів. Комплексні апаратні зв'язку.

3. Критерії оцінювання фахового вступного випробування

Під час проведення фахового вступного випробування курсантам забороняється користуватися будь-яким допоміжним матеріалом.

Фахове вступне випробування проводиться лише за затвердженням головою приймальної комісії комплектом тестових завдань.

Для написання фахового вступного випробування курсантам надається не більше однієї академічної години.

Оцінювання знань вступників здійснюється за системою ECTS (100-бальною шкалою).

Сума балів	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
80-89	B	Добре
65-79	C	
55-64	D	Задовільно
50-54	E	
35-49	Fx	Незадовільно
1-34	F	

Фахове вступне випробування проходить у вигляді письмових тестів. Тестове завдання складається з двадцяти теоретичних питань, кожне з яких має по чотири варіанти відповіді, позначені літерами (А, Б, В, Г), серед яких лише один варіант правильний. Для відповідей на питання тестового завдання вступнику надається особистий бланк відповідей. Обираючи правильний, на його думку, варіант відповіді, вступник робить позначку в особистому бланку відповідей шляхом обведення букви, яка відповідає правильній відповіді.

Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання тестового завдання, то має в особистому бланку відповідей позначити іншу відповідь, перекреслити попередню та поставити особистий підпис біля здійсненого виправлення.

Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 5 (п'ять) балів, неправильна відповідь - 0 (нуль) балів.

Вважається, що вступник склав фахове вступне випробування, якщо він отримав не менше 50 балів.

Особисті бланки відповідей, на яких не вказаний шифр або варіант завдання, зроблені помітки невстановленого зразку, або відсутні підписи біля виправлених варіантів відповідей, до розгляду не приймаються.

4. Список літератури

З навчальної дисципліни "Мережеві технології автоматизованих систем управління військами":

1. Курс мережевої академії CISCO «CCNA Routing and Switching: Introduction to Networks»
2. Курс мережевої академії CISCO «CCNA Routing and Switching: Routing and Switching Essentials»
3. Бовда Е.М., В.А. Романюк, Субач І.Ю. Основи побудови інформаційних систем: Навчальний посібник – К.: ВІТІ НТУУ “КПІ”, 2005. – 204 с.
4. Карпунін О.В. Основи Інтернет-технологій : навч. посіб. / під ред. О. В. Карпуніна. Х. : Компанія СМІТ, 2010. – 394 с.
5. CISCO CCNA Програма Сетевой академии CISCO CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-е изд., с испр.: Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2005. – 1168 с. : ил. – Парал. тит. англ.
6. CISCO CCNA Програма Сетевой академии CISCO CCNA 3 и 4. Вспомогательное руководство.: Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 994 с. : ил. – Парал. тит. англ. Галатенко В.А.
7. Основы информационной безопасности: учебное пособие. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.-205 с.
8. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010 -944с.: ил.

З навчальної дисципліни "Архітектура і функціонування обчислювальних систем":

1. IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide (6th Edition) by Cisco Networking Academy Hardcover. Cisco Press. 2016. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
2. Програма курсу за вибором „Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп’ютера” (Ю. В. Бойко, М. О. Войцеховський, С. М. Дзюба). 2011 р.
3. Microsoft Corporation „Основи комп’ютерних мереж і Інтернету” (навчально-методичний посібник), Видавнича група BHV.
4. Руденко В.Д., Макачук О.М., Патланжоглу М.О. Базовий курс інформатики у 2-х книгах. (навчально-методичний посібник), Видавнича група BHV, 2005 (2013). Субач І. Ю., Соколов В. В. Організація баз даних та знань. - К.: КВІУЗ, 1999.

З навчальної дисципліни "Комп’ютерні мережі":

1. Програма мережної академії Cisco CCNA Exploration 5.0 – електронний курс, 2016 р.
2. RFC 791 "Internet Protocol," <http://www.ietf.org/rfc/rfc791.txt>
3. RFC 1058 "Routing Information Protocol," <http://www.ietf.org/rfc/rfc1058.txt>
4. "ISC Domain Survey: Number of Internet Hosts," <https://www.isc.org/solutions/survey/history>.

5. Microsoft Corporation «Основи комп'ютерних мереж і Інтернету» (навчально-методичний посібник), Видавнича група ВНУ.

З навчальної дисципліни "Телекомунікаційні системи і мережі":

1. Грохольський Я.М., Лівенцев С.П. Ілюстративне представлення принципів телекомунікацій. Навчальний посібник. К.: ВІТІ НТУУ „КПІ”, 2012. – 356 с.

2. Живиця М.І., Грохольський Я.М., Шелепенко Ю.В. та ін. Телекомунікаційні мережі з комутацією пакетів. Навчальний посібник. К.: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2010. – 352 с.: ілюстр.

3. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.И. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. К.: „САММІТ – КНИГА”, 2010. – 640 с.

4. Соломенчук В.Д., Мищенко В.А., Гура К.Н. Оптические транспортные сети. К.: Центр последипломного образования ПАО «Укртелеком», 2014 – 294 с.

5. Гепко И.А., Олейник В.Ф., Чайка Ю.Д., Бондаренко А.В. Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития. – К.: «ЭКМО», 2009. – 672 с.

6. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. – М.:Эко-Трендз, 2010. – 284 с.

7. Керівництво з експлуатації ТК-1.

8. Керівництво з експлуатації ТК-2.

9. Керівництво з експлуатації ТК-3.

10. Керівництво з експлуатації ТК-4.

11. Курс мережевої академії CISCO Mobility Fundamentals Series: Bring Your Own Device.